大腿骨頸部外側骨折の観血的療法について

国立嬉野病院 整形外科

松 坂 誠 応・高須賀 良 一
白 石 公 佑・川 村 勝 彦
前 田 謙 而・

Surgical Treatment of Trochanteric Fractures of the Hip

By

N. Matsusaka, R. Takasuga, K. Shiraishi,
K. Kawamura and K. Maeda

Department of Orthopaedic Surgery Ureshino National Hospital, Saga

We reviewed 115 trochanteric fractures treated surgically from January 1972 to February 1978. Sixty-eight of 115 fractures were operated by the nail-plate method. In these two groups, we compared operating time, volume of bleeding and start of weight-bearing. Consequently we found that Ender's method was superior to the nailplate method. In his method to get the solid and stable fixation, it is necessary to insert the pins into the proximal fragment to more than two-thirds of its length, but not to concentrate them in the lateral part of the femoral head.

はじめに

大腿骨頸部外側骨折は特に骨癒合が悪いというものではないが、高令者に多発するため、何らかの合併疾患を有し、また、治療上解剖学的整復の困難さなど多くの問題を含んでいる。そのため、この骨折に対し早期離床、早期歩行を目的として種々の治療法が報告されてきた。1969年、Ender によって flexible condylocephalic nailing が発表されて以来、超早期離床・歩行が可能となり、内外で Ender 法が従来の nail-plate 法より優れているという報告がなされている。

今回、われわれは nail-plate 法と Ender 法について比較検討したので、Ender 法の問題点を含めて報告する。

対象および方法

1972年1月より1978年2月まで当院にて手術した症例は、113症例115関節（男38例、女75例）である。平均年齢は75才（30～94才）で、70才以上の高令者が80%を占めていた。骨折様式の分類は Evans

の分類に従った。安定型55関節（47.8%）、不安定型60関節（52.2%）であった。骨折固定材料として McLaughlin 釘（48関節）、Jewett 釘（20関節）、Ender 釘（45関節）を用い、全例、全麻下に行なった。各治療法の手術時間、出血量、荷重開始時期、術

表1 症 例

Material	
surgical treatment	; 113 cases (115 hips)
male	; 38 cases
female	; 75 cases
age	; 74.7 year-old (30-94)
follow-up	; 4 mon.~6 years
classification of fractures (Evans)	
stable fracture	; 55 hips
unstable fracture	; 60 hips
Ender pin	; 45
stable fr.	; 24
unstable fr.	; 21
Jewett nail	; 20
stable fr.	; 10
unstable fr.	; 10
McLaughlin nail	; 48
stable fr.	; 21
unstable fr.	; 27
others	; 2

表2 手術経過

Results:		bleeding	ope.'s time	weight-bearing
Ender pin	stable fracture	43.9	24.7	17.5
	unstable fracture	74.3	33.4	13.9
Jewett nail	stable fracture	204.0	50.5	45.4
	unstable fracture	305.5	67.3	64.0
McLaughlin nail	stable fracture	86.9	54.0	87.8
	unsable fracture	249.2 (gr.)	71.0 (min.)	100.0 (day)

表3 合併症

Complication (Post-Ope.)		
Ender pin		
varus deformity	;	4 cases (9%)
gonalgia due to descent of the pins	;	3 cases (7%)
technical failure	;	2 cases
Jewett nail		
penetration	;	3 cases (15%)
infection	;	1 case (5%)
delayed union	;	3 cases (15%)
McLaughlin nail		
penetration	;	1 case (2%)
bend or breakage of the nail	;	11 cases (24%)
delayed union	;	11 cases (24%)

表4 遠隔成績

Follow-Up			
54 cases, 54 hips (48%)			
male ; 21 cases			
female; 30 cases			
average ; 2 years 6 months (longest 7 y. 2 mon, shortest 4 mon.)			
Ender pin	; 25 cases (11 months)		
Jewett nail	; 13 (2 years 8 months)		
McLaughlin nail	; 16 (4 years 6 months)		
	Ender pin	Jewett nail	McLaughlin
sitting straight			
possible	16 (64%)	8 (62%)	11 (69%)
difficult	5 (20%)	2 (15%)	0
impossible	4 (16%)	3 (23%)	5 (31%)
hip joint			
int. rotation	13° (35°)	26° (29°)	25° (31°)
ext. rotation	52° (44°)	37° (41°)	35° (40°)
			() : sound side
union			
non-union	0	0	0

前・術後合併症，骨癒合について調査した（表1）。

直接検診：検診を受けたものは54症例54関節で follow-up 期間は平均2年6カ月で，その内訳は表4に示す。これらによって股関節可動域，膝の問題，ADL について調査した。

結 果

6例を除き，全例に何らかの内科的合併疾患があったが，術中・術直後の死亡例はなかった。手術時間，出血量，荷重開始時期について，nail-plate 法と

Ender 法を比較すると表 2 のごとく, Ender 法が手術時間, 出血量とも少なく, 荷重開始時期が早い. 術後合併症について, nail-plate 法では全例が不安定型に, Ender 法は 1 例を除き全例が不安定型にみられた. その内容は表 3 に示す. 骨癒合の点から, Jewett 釘では, 遷延治癒 3 例 (15%), 内反変形治癒 1 例 (5%), McLaughlin 釘では 遷延治癒 9 例 (20%), 内反変形治癒 11 例 (24%) であった. 一方, Ender 釘では, 初期 2 例の失敗例があったが, 内反変形 4 例 (9%), 釘の皮下突出による膝疼痛 3 例 (7%) が認められたが, 遷延治癒, 偽関節は 1 例もなかった.

直接検診: 股関節の術後可動域では回旋運動が問題となる. nail-plate 法では, 健側と比べ, 内外旋とも, 僅かに減少している. Ender 法では, 内旋は平均 13° で, 健側に比べ 23° 減少し, 外旋は平均 52° で, 健側に比し 8° 増大している. 膝関節可動域については, 正坐が可能かどうかで調べ, 正坐可能な者は Ender 法 64%, Jewett 法 62%, McLaughlin 法 69% と差はなかった (表 4).

考 察

老人の骨脆弱性, 内側骨皮質の弱さ, 不安定型などから, nail-plate 法では早期荷重は内反変形, nail 折損, nail による 骨頭穿通を起す危険性があり, 骨癒合を待って荷重させる必要がある (図 1). Ender 法では nail-plate 法に比べ荷重時の屈曲モーメントが小さく, 早期荷重でも, 矢野らは荷重による pin の変形はおこり得ないと述べ, われわれの症例でも pin の変形はなかった. 手術時間, 出血量が Ender 法の場合少なく早期荷重が可能であり, Ender 法は高齢者に多発する大腿骨頸部外側骨折の治療に優れている. しかし, Ender 法にも種々の問題点があるが, Ender 法の合併症を中心に考察を加えたい.

1. 内反変形 (4 例): 図 2, 3

Kemph, I. らは, 強固で安定した固定を得るには, pin の先端を近位骨片の $2/3$ 以上刺入する必要があると述べている. これら 4 例 (全て不安定型) 中 3 例は pin 先端が $2/3$ まで達せず, 他の 1 例は $2/3$ 以上刺入されていたが, pin が全て骨頭の 外側に 集中していた. 内反変形が起らなかった症例では全例 $2/3$ 以上刺入され, また骨頭における pin の位置は, 内側, 中間部, 外側と様々だが, 外側のみに集中しているもの

図 1-a McLaughlin 釘の内反変形

図 1-b Jewett 釘による骨頭穿通

図 2 Ender 釘の内反変形
術後10日で荷重開始

術直後 術後3ヵ月 術後3ヵ月

図3 内反変形と pin の皮下突出

はなかった。従って、内反変形を避けるには(特に不安定型では)、近位骨片の2/3以上 pin を刺入し、外側のみに集中させないことが必要であると考え。

2. 膝の問題

われわれの症例では、膝内側に強い疼痛を訴えるものが3例(全て不安定型)あり、いずれも pin の皮下への突出によるものだった。このような症状の原因に膝関節近くからの pin 刺入があるが、この3例は全て大腿骨内上顆の骨膜下に走る小血管群よりやや中枢側で刺入している。3例中2例は内反変形を起しており(図3)、内反変形によって pin が骨頭・頸部を cut-out せず distal へ押し出されたものと考え。他の1例は骨癒合完成後に起った。

A: 骨折部に gap (レ線 10 mm) 術直後.
B: gap 消失. 術後3週. 術後10日目より荷重3週.
C: pin の下降, 術後3週.
D: pin 刺入部が原法より末梢.
矢印: 刺入部

図 4

運動性について、正坐可能な症例は16例(64%)であった。正坐困難・不能例を検討すると、不能例(屈曲 $100^{\circ} \sim 110^{\circ}$) 4例中3例は pin の皮下突出で強い疼痛を有するもので、他の1例はOA変化が強いものであった。後者は Ender 法の影響とは考えにくい。困難例(屈曲 $140^{\circ} \sim 160^{\circ}$) 5例中2例は pin 刺入部が原法より末梢にあり、1例は pin 刺入時骨折部内側にレ線 10 mm の gap が生じ荷重開始後、近位骨片が下方へずれ gap を消失させ、この時 pin も近位骨片と同時に distal へ下降したものである(図4)。これらが可動域制限の原因と考える。残りの2例は pin 刺入部も適切で、pin の下降もない。唯、術後5ヵ月と、術後経過が比較的短い長期の follow-up でさらに可動域は増加するだろう。顆部髓腔内に pin が落ち込んだ例では膝の問題は何ら生じていない。

3. 股関節可動域(回旋について): 表4

nail-plate 法では内外旋とも軽度制限があったが、Ender 法では内旋制限と外旋増加が起り、矢野らの報告と同様である。Ender 法では、骨頭内で pin が diverge することで骨折部での回旋を防止し、同様な作用が膝刺入部の pin の部分にも存在する。われわれの症例では、骨頭内で pin が diverge している例は少なく、膝刺入部の pin は1~2本が多くの例で顆部髓腔へ落ちている。安静時、下肢は重力によって外旋するが、この際、pin の diverge 不足と pin の顆部髓腔内脱落があると、遠位骨片が外旋し、内旋制限、外旋増加が起ったと考える。しかし、この内旋制限により ADL 上特に困ることはなかった。

ま と め

1. Ender 法は nail-plate 法に比べ手術侵襲が少なく早期荷重が可能である。
2. Ender 法の内反変形防止には、特に不安定型において pin 先端を近位骨折の2/3以上刺入し、pin が外側のみに集中しないようにする必要がある。
3. Ender 法での膝の問題防止には pin の刺入を適切にし、骨接部に大きな gap を作らぬこと。
4. Ender 法では股関節内旋制限が起ったが、特に ADL 上困ったことはなかった。

文 献

- 1) Evans, E. M.: J. Bone and Joint Surg.,

- 31-B, 190-203, 1949.
 2) Ender, J.: Acta Chir. Austriaca, I, 1, 40, 1970.
 3) Kuderna, H.: J. Bone and Joint Surg., 58-A, 604-11, 1976.
 4) Kempf, I.: Rev. Chir. Orthop., 62, 595-612, 1975.
 5) Kaufer, H.: J. Bone and Joint Surg., 56-A, 899-906, 1974.
 6) May, J. M. B., J. Bone and Joint Surg., 50-B, 318-323, 1968.
 7) 敷田卓治ら: Hip Joint, 3, 205-210, 1977.
 8) 矢野悟ら: 臨整外 11, 925-932, 1976.

追 加 長崎労災病院 三原 和夫

本院における転子部骨折の過去の使用金属釘について年度別に集計した結果, McLaughlon 釘の直角部の弱点から Jewett Nail に代っていき, Jewett Nail の侵襲の強さ Migration 等の Trouble から Ender 釘の使用になった変遷を述べた. 次に不安定 type に対しては Ender 釘の使用になった変遷を述べた.

次に不安定 type に対しては Ender 釘の使用時外反骨切り術を追加する必要のある例をスライドで示

た.

追 加 西尾病院 西尾 昭彦

荷重開始時期は本骨折の治療上, 大変重要な部分を占めるが, 私自身は Ender 釘の経験はないので貴殿の成績荷重時期の早さに瞠目している. しかし荷重開始時期については骨折型, porosis の有無程度, 体格, 体重, nail の位置, 方向等の諸条件が重きを占めるので, 示された内固定材別の数値(日数)の公表に当っては, 細かい内容の分析や注釈が必要と思われる. 入院期間については, その上, ふつうの場合, 社会的条件が加わるのでさらに然りである.

回 答 国立嬉野病院 松坂 誠応

① 骨折のタイプ, osteoporosis の程度等で weight-bearing の時期も異なるが今回は便宜上, stable, unstable に分け, 比較した.

② 入院期間について 老人の場合, 色んな social な問題をもっているから短いからといってそれが直接, 治療成績の評価につながらないと思う.